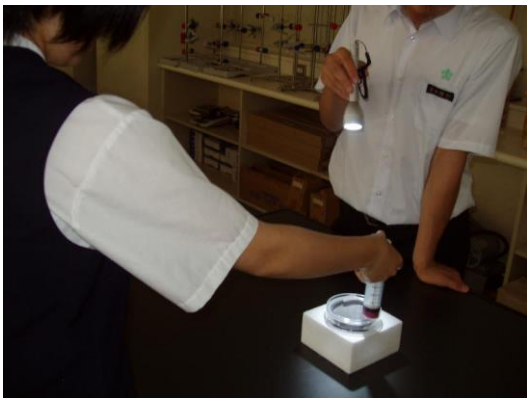
エネルギー教育関連教材

教材名・備品番号：「簡易霧箱セット」・ＮＯ．１６

領域・学年：理科・３年

単元：エネルギー利用の課題

目標：霧箱を使って，放射線の飛跡を観察する。



内容：

原子力の利用と課題の中で，放射線や放射性物質について学ぶ。放射線の性質，単位，自然放射線と人工放射線などを学習した後，実際に放射線を観察した。 エタノールをドライアイスで冷却し過飽和状態となったときに，霧が見える。ラドン ガスなどを注入すると放射線の飛跡が観察できる。 放射線副読本も併せて読み進めた。

児童の感想：

・放射線は普段見ることはできないけれど，見ることができて良かった。
・確かに放射線の存在を知ることができた。
・最初はわかりにくかったけれど，後半かなり見えて良かった。放射線とはこういうものなのだと体験できて良かった。
・注射筒のピストンを押しただけでたくさんできたので驚きました。
・まるで霧，このように飛んでいるとなると少し怖い。
・思っていたよりもはっきりと見えた。もやになって一気に広がったのが面白かった。

教材名・備品番号：「火力発電モデル実験器」・ＮＯ．２０

領域・学年：理科・３年

単元：電気エネルギーのつくり方

目標：電気エネルギーのつくり方に関心をもつ。

内容：

固形燃料を燃やし，ボイラーの中の蒸気圧を高め，蒸気をシリンダーに送り込み，はずみ車を回転させる。はずみ車は発電器と接続されており，発電した電気によってランプが点灯することで，化学エネルギー→熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー→光エネルギーと変換されていく様子を観察して，エネルギー変換についての理解を深める。

生徒の感想：

・火力発電のしくみはしっていたけど，実際に見て良くわかった。
・思ったよりも音が大きくてびっくりした。シリンダーがものすごい速さで動いていた。
・電気エネルギーをつくるのに，熱や音や振動になってしまう分もけっこうあることを知った。もっと電気を大切に使おうと思った。
・日本は資源が少ないので，エネルギーを大切に使いたい。
・エコのために電気を使っていたけど，発電所で燃料を燃やしているので使い方を考えたい。（もっと太陽電池をふやしたい）
・実物を見て，エネルギーの移り変わりが良くわかった。

エネルギー教育関連教材

教材名・備品番号：「簡易霧箱実験セット」・ＮＯ．１４

領域・学年：学級活動・２年

単元：放射線を見て知ろう
＜学級活動(2)のウ　社会の一員としての自覚と責任＞

目標：放射線が身近なものであることを学び，福島県産品や被災者を差別することは間違っていると判断し，身近な人に伝えられるようになる。

内容：

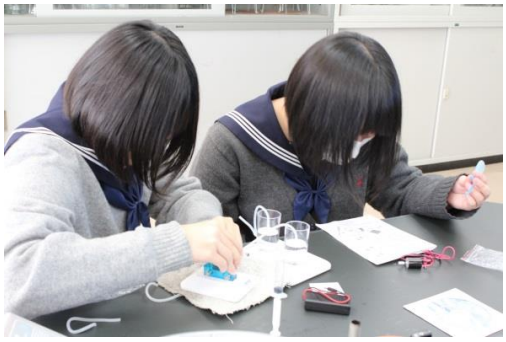
①霧箱を使って，放射線の飛跡を観察する。
②放射性物質を霧箱から取り出し，空っぽの霧箱に放射線が飛ぶか予想し，観察する。
③自分の身の回りにも放射線は存在していることを知り，むやみに怖がらず，正しい判断力が必要だとわかる。
④福島県の高校生のツイッターのコメントを読み，間違った思い込みで傷つくようなことを言うのは正しくないことと判断する。
⑤今日学んだことを家族に伝え，コメントをもらう。

生徒の感想：

・自分たちのまわりの空気中にも放射線はあるとわかった。
・福島の人だからといって，「うつりそう」だと逃げているのは，間違いだと思った。
・放射線はレントゲンなどで役に立っていると知った。
・ツイートで悪口を言った人は，たぶん放射線のことを全然知らないからそのようなことを言ったと思う。だからもっと，いろんなたくさんの人に正しい知識を広めるべきだと思った。

エネルギー教育関連教材

教材名・備品番号：「燃料電池実験セット」・ＮＯ．１９
領域・学年：理科・３年
単元：化学変化とイオン
目標：燃料電池に興味・関心をもつ。
内容：



水素と酸素が化合すると，水が生成するとともに熱が発生した。しかし，電極を工夫すると同じ化学変化から電気を取り出すことができる。このような，燃料が酸化される化学変化から，電気エネルギーを取り出すしくみを燃料電池という。環境にやさしい電池であり，熱を発生せずに電気エネルギーを取り出すことができる。また水素は，天然には化合物として存在するので，効率的な製造方法とともに研究が進められていることを知る。

生徒の感想：

・水を電気分解してプロペラを動かすエネルギーにしたので，水も電気をつくるためのエネルギーになるんだとわかりました。
・電気分解しているとき水素側から泡が出てきて「ポコッ」みたいな感じで泡がゆっくりと下から上がっていた。モーターをつけるとすごいスピードでプロペラが回って実験が成功してよかったです。結構長い時間回っていて，２回目は７～９分くらい回っていました。
・回らなかったらどうしようかと不安でしたが，回ったのでよかったです。この仕組みで車が動くと思うとすごいなぁと思いました。でも，ほかの班よりも回る速さがゆっくりで周りの速いものを見ていたので少しショックでした。時間もかかってしまいましたが楽しい実験でした。
・この装置をつくるのがとても大変だった。教科書で確認した内容を実際に自分の目で見ることができて理解が深まった。不思議だった。
・今回の水の電気分解の実験を通してまだ自分の知らないたくさんのことを知ることができた。こんな機械を使って実験をするということは初めてだったので良い体験になった。
・熱を発生しないで電気をつくれることに驚いた。あんなに小さい装置でモーターが回るので実用されたら環境に良いものになると思った。楽しくできてよかった。
・燃料電池はとてもエコだと思いました。熱を出さず二酸化炭素もでない。使うのは水素と酸素だけで，電気を作り出せるので，地球にやさしいものだと思いました。とても楽しかったです。
・取扱説明書を見ながら自分たちだけで組み立てるのは難しかったけれど，無事回ってよかったです。水の電気分解で，回るのは変な感じだったし，すごいと思った。これから燃料電池が普及すればいいなと思った。

エネルギー教育関連教材

教材名・備品番号：「簡易霧箱実験セット」・ＮＯ．１４

領域・学年：理科・３年

単元：地球の明るい未来のために

目標：自然放射線の測定や飛跡の観察を行い，放射線が身近に存在することを知る。
　また，放射線量を測定することで，その分布について考える。

内容：

　簡易霧箱を利用することで，身のまわりのいたるところに，微量の自然放射線が存在していることを確かめる。また，放射線測定装置を利用することで，測定する場所や環境によって放射線量が異なることも確かめ，放射線に対する理解を深める。

生徒の感想：

・身近にも，放射線があるんだと驚いた。飛跡が見えた瞬間が一番印象的だった。なんで飛ぶのか知りたくなった。
・とても興味深かった。私は最初，放射線はここにはないと思っていたが，今も私たちが浴びていると知ったときは本当に驚きました。普段は目に見えない，放射線の飛跡を見ることができて，とても楽しかった。